

LOS DESCUBRIMIENTOS CIENTIFICOS DE 2007

Final de temporada

Del amanecer y expansión de la genómica personal al avance sobre la materia oscura y la profundización de la caza de exoplanetas, 2007 estuvo marcado por el acercamiento de dos miradas: una introspectiva (sobre el genoma y la intimidad biológica) y otra externa (el universo y su fauna), que juntas se asocian paulatinamente para comprender cada vez un poco más la naturaleza humana.

POR FEDERICO KUKSO

No hay entrada más común y remanida en la divulgación de la ciencia como la que asegura así, sin más, "científicos descubrieron..." Más que el "ahora dicen que" o el latiguillo publicitario de "comprobado científicamente" que oficia de garantía de venta de productos fantásticos como la baba de caracol o los boxers reductores de cintura, la frase encierra un mundo de suposiciones, de hechos dados por sobreentendidos: que el colectivo de "científicos" es uno e indivisible (y, por ende, que todos los hombres y mujeres de ciencia son iguales, cuentan con el mismo presupuesto de investigación, son movidos por los mismos sueños y deseos), y que su única misión de vida es la de descubrir algo todos los días y a toda hora. Es lo que queda implícito lo que muchas veces se recuerda. Y en este caso lo no dicho (que dice mucho) podría resumirse en un "si no descubre, no es científico", cosa bien alejada de la realidad.

Epistemológica y sociológicamente, los descubrimientos científicos aún siguen siendo un misterio. Tal vez sea porque la creatividad y las consecuencias de un invento/descubrimiento que se expanden como un reguero de pólvora una vez hecho público no se puedan encapsular en un tubo de ensayo ni escribirse en clave de fórmula. No hay una heurística de la creatividad ni un método para hacer descubrimientos. Borges lo advertía en el campo de la poesía: "Como todas las génesis, la creación poética es misteriosa. Reducirla a una serie de operaciones del intelecto, según la conjetura efectista de Edgar Allan Poe, no es verosímil".

Lo cierto es que en esta época de hipercomunicaciones, de lazos líquidos, conexiones descorporizadas y saludos navideños vía mensajes de texto el bombardeo es cotidiano: no hay día sin gadgets nuevos (de los buenos y de los inservibles, los *kitsch* e irrisorios) ni descubrimientos (de algún gen, de un dinosaurio, de un exoplaneta). Sin embargo, la época máxima del descubrimiento –cuando los hallazgos se agolpan y se aprietan para hacerlos entrar en listas– arrecia a fin de año cuando las revistas y suplementos científicos de cierta altura (justamente, como éste) ponen a trabajar la memoria y lanzan sus apuestas. *Science* y *Nature* se toman su tiempo y recién se animan a anunciar sus top 10 en las primeras horas del nuevo año. Mientras tanto, las demás juegan. La revista *Time*, por ejemplo, hace foco sobre el descubrimiento de un material parecido a la kriptonita, del animal más antiguo, la confirmación de la migración del hombre fuera de Africa, el hallazgo de los "Hot Jupiters" (exoplanetas más masivos que el rey del cielo) y de cientos de nuevas especies; el avistamiento de la supernova más brillante y los avances de la genómica personalizada.

Discover, por su parte, resalta el avance en el conocimiento de la materia oscura, la popularización de las bombillas fluorescentes, las alarmas climatológicas, la caza extraplanetaria y el estudio de los estados de coma. Y *National Geographic* recuerda el descubrimiento de un gran océano debajo de Asia, el hallazgo del cráter de Tunguska y de miles de criaturas en las oscuras profundidades del mar.

Quien no separa descubrimientos de inventos –procesos de productos–- pondría en el primer lugar del ranking al ultrainflado iPhone –mezcla no muy novedosa de teléfono, reproductor de mp3 y de videos– que se robó todo los titulares y las miradas ansiosas de aquellos fanáticos que ponen su satisfacción tecnológica por delante de la satisfacción de sus necesidades básicas. En realidad, no es un producto para obviar o minimizar: el multiteléfono de Steve Jobs que ya trepó al millón de unidades vendidas desató un verdadero fenómeno que excede al artefacto mismo al edificar una mística propia –un encantamiento– que decanta en el despertar de una necesidad casi biológica en el usuario: tener o tener (y si no se tiene no se es nadie). En otras palabras: no se compra una herramienta, se compra pertenencia.

Descubrir (y publicar *papers*, muchos), desde ya, también significa pertenecer (a una comunidad científica activa y bulliciosa, a un conjunto mediáticamente visualizado). Sin embargo, el descubrimiento –y su lógica efímera– tienen también una doble cara: la de barrer todo nombre, apellido y referencia de locación de la memoria del que lo lee, apresurado por pasar de página. Nada perdura: esta época irritable de balances, replanteos de vida y reuniones sociales incómodas en algún momento también se desvanecerá. Y lo hará recién cuando se formatee el calendario, se deje atrás lo viejo y se tome conciencia de que una nueva época comienza.

LOS DESCUBRIMIENTOS CIENTIFICOS MAS IMPORTANTES DEL AÑO 2007

ENERO

■ Hallan algas marinas con una evolución independiente al resto de seres vivos.
■ Comienzan a estudiarse drogas que borran los malos recuerdos.
■ Comprueban la existencia de lagos de agua salada en Marte.
■ Revelan que los primeros dinosaurios voladores tenían alas en dos niveles.
■ Documentan la coexistencia de humanos y especies extinguidas hace 12.500 años en el noroeste de la Patagonia.
■ Registran en Japón imágenes de un tiburón "prehistórico".
■ Descubren restos de un poblado neolítico cerca del monumento megalítico de Stonehenge.

FEBRERO

■ Mujer recibe un nuevo brazo biónico y recupera el tacto.
■ Un comité de expertos en cambio climático confirma por primera vez que el calentamiento global es causado por el ser humano.
■ La sonda Cassini capta una gigantesca nube que envuelve el polo norte de Titán, luna de Saturno.
■ Un equipo de físicos norteamericanos detectó huellas de la existencia de siete dimensiones alternativas en el Universo.
■ Aseguran que los chimpancés utilizaron herramientas hace 4300 años, sin imitar a los humanos.
■ La sonda Ulysses sobrevuela el polo sur solar.
■ Filman en las profundidades un calamar gigante que emite luz.
■ Se presenta el primer computador cuántico comercial de la historia.
■ Resuelven "paradoja de los gemelos" de Einstein.



■ Se divisa una estrella nova en la constelación del Escorpión.
■ Proponen árboles artificiales para frenar el cambio climático.

MARZO

■ Un arquitecto francés cree haber descubierto el enigma de las pirámides.
■ Estados Unidos pierde la hegemonía en innovación tecnológica.
■ La sonda Cassini revela la existencia de ingredientes de vida en una luna de Saturno.
■ La cartografía cósmica podrá reconstruir el 90 por ciento de la historia del universo.

ABRIL

■ La NASA comprueba parte de la teoría de la relatividad.
■ Japón y Corea del Sur elaboran leyes para regular la conducta de los robots.
■ El quinto turista espacial regresa a la Tierra tras su viaje a la Estación Espacial Internacional.
■ Científicos chinos provocan lluvia y nieve artificial.
■ Cartografían materia oscura a cinco mil millones de años luz.
■ Científicos británicos descubren un material parecido a la kriptonita.
■ Crean material casi tan duro como el diamante.
■ Descubren el exoplaneta más parecido a la Tierra que se conoce hasta ahora: Gliese 581 c.
■ El telescopio espacial Hubble cumple 17 años en órbita.
■ Científicos norteamericanos simulan la mitad de un cerebro virtual de ratón en una supercomputadora.

MAYO

■ Aseguran que el hielo ártico disminuye tres veces más rápido de lo esperado.
■ Hallan el gen de la longevidad.
■ Investigadores norteamericanos afirman que los simios se comunican con lenguaje propio de gestos.
■ Descubren funcionalidad de parte del ADN basura.
■ El telescopio espacial Corot detecta un nuevo exoplaneta más grande que Júpiter.
■ Científicos de la Universidad Cornell determinan que el núcleo de Mercurio es líquido.
■ El robot Spirit encuentra evidencias de una antigua explosión volcánica en Marte.



■ El satélite de rayos X Chandra observa la mayor supernova jamás detectada: la SN 2006gy.
■ Hallan el planeta más caluroso conocido hasta ahora: HD 149026b.
■ Cartografían por primera vez un planeta extrasolar.
■ Detectan una estrella de 13.200 millones de años de edad.
■ Desarrollan sangre sintética.
■ Encuentran en Egipto el cráneo completo del ancestro más antiguo de monos y humanos.
■ Primera prueba de que la materia oscura existe.
■ Crean una "píldora del perfume" que hace que el sudor tenga aroma de lavanda.
■ Crean una nueva forma de la materia.
■ Un estudio indica que el genoma también varía entre las células de un mismo individuo.
■ Detectan por primera vez el oxígeno molecular en el medio interestelar.
■ La sonda Cassini detecta islas, mares y bahías en Titán, luna de Saturno.
■ Cosmólogos predicen un Universo estático en tres billones de años.
■ Encuentran restos de un mamut infante en Siberia.
■ Científicos norteamericanos desarrollan un agua superoxidizada que acelera la curación de heridas.

JUNIO

■ Microsoft lanza "Surface", una computadora con pantalla táctil.
■ Toman imágenes de la superficie de Altair, una estrella como el Sol.
■ Descubren un gran planeta con un año que dura sólo 31 horas.



■ Clonan células madre en ratones sin usar embriones.
■ Descubren el cuásar más antiguo, a 13.000 millones de años luz.
■ Por segunda vez, la sonda Messenger sobrevuela con éxito a Venus.
■ Aparecen robots que expresan sentimientos.
■ Descifran el mecanismo cerebral del déjà-vu.
■ Rusia planifica una misión que traerá muestras de una de las lunas de Marte.
■ Aparece la tela inteligente para cuidar la salud.
■ Descubren nueva especie de dinosaurio gigante con plumas: el *Gigantoraptor erlianensis*.
■ Aseguran que las cucarachas pueden aprender, como los humanos.
■ Descifran el funcionamiento de un 1% del genoma humano.
■ Nueva técnica permite alterar porciones del genoma.
■ Utilizan huesos para transmitir información.
■ Descubren cómo funciona el cerebro al tomar decisiones complejas.
■ Aseguran que es posible reconstruir el ADN del hombre de Neanderthal.
■ Desarrollan una piel artificial que podría curar heridas.
■ Apple lanza el iPhone.

JULIO

■ Advierten que el cerebro no pierde su capacidad de aprendizaje.
■ LA NASA encuentra hidrocarburos en la luna Hiperión de Saturno.
■ Recuperan en Groenlandia el ADN más antiguo conocido.
■ Primeros experimentos en órbita de hoteles espaciales.
■ Encuentran un calamar gigante en una playa de Tasmania, Australia.
■ Aseguran que el 10% del genoma humano mutó en los últimos 100.000 años.
■ Hallan la dentadura completa de un Austrolopithecus anterior a Lucy.
■ Descubren una estrella supergigante que escupe moléculas necesarias para la vida.

AGOSTO

■ Descubren el mayor planeta conocido fuera del Sistema Solar.
■ Hallan un esqueleto casi completo de un Neanderthal.
■ Encuentran un chicle de 5000 años.
■ La Nasa descubre una estrella de neutrones cercana a la Tierra.
■ Científicos hallan gigantesco agujero en el Universo.
■ Debuta SciVee, el YouTube de la ciencia.
■ Descubren el circuito cerebral que evita las conductas impulsivas.
■ Descubren agua en un sistema estelar en formación.
■ Crean superratones cuatro veces más musculosos que los normales.

SEPTIEMBRE

■ La Tierra tenía oxígeno 100 millones de años antes de lo que se creía.
■ Astrónomos descubren un nuevo cometa similar al Halley.
■ Concluyen que los pájaros pueden ver el campo magnético terrestre.
■ Científicos consiguen que nazca un pato en un huevo de gallina.
■ Presentan un fósil marino multicolor de 80 millones de años.
■ Señalan que el espacio triplica la virulencia de algunas bacterias.
■ La NASA presenta el proyecto de su base lunar.
■ Develan que el velocirraptor tenía plumas, pero no volaba.
■ Observan siete cavernas en un volcán de Marte.
■ Presentan robots que pueden hablar, jugar al fútbol o destapar cañerías.
■ Japón emprende su primera misión hacia la Luna.
■ Afirman que los neandertales se limpiaban los dientes.
■ Descubren que los antiguos homínidos no podían correr porque carecían del tendón de Aquiles.
■ Se logra el primer mapa completo del genoma de una persona.
■ Las sondas Voyager celebran sus 30 años.

OCTUBRE

■ Indican que los neandertales eran pelirrojos y de piel clara.
■ Descubren rastros de una antigua luna de Saturno en uno de sus anillos.
■ Hallan en Chipre restos de hipopótamos pigmeos de unos 13.500 años.
■ Descubren que los neandertales podían hablar como el Homo sapiens hace 400.000 años.
■ Astrónomos descubren el mayor agujero negro visto junto a una estrella.
■ Crean vasos sanguíneos a partir de la piel.



■ Concluyen que el bipedismo surgió de una mutación genética hace 21 millones de años.
■ Craig Venter asegura estar a punto de crear la primera forma de vida artificial.
■ Existiría una reserva enorme de oxígeno en el interior de la Tierra.
■ China lanza su primera misión a la Luna.
■ La sonda japonesa Kaguya se posa en órbita lunar.

NOVIEMBRE

■ La NASA divulga nuevo mapa de la Antártida.
■ Aseguran que Venus tuvo océanos y fue casi como la Tierra.
■ Logran crear un nuevo sistema inmunológico en ratones.
■ Crean células madre sin necesidad de usar embriones.
■ Descubren un dinosaurio con los huesos del grosor del papel.
■ Afirman que los velocirraptores tenían un súper sistema respiratorio como el de las aves.
■ Descubren en el observatorio Pierre Auger el origen de los rayos cósmicos de altas energías.
■ Logran crear un ratón que no siente miedo.
■ Afirman que los agujeros negros pueden contener sus propios universos.
■ Crean súper ratones transgénicos que son capaces de correr seis horas sin parar.
■ Descubren tres nuevos planetas extrasolares.



■ Se emiten las primeras imágenes de la Luna en TV de alta definición.
■ La sonda europea "Mars Express" detecta indicios de agua en el ecuador de Marte.

DICIEMBRE

■ Identifican un nuevo dinosaurio carnívoro: el *Carcharodontosaurio iguidensis*.
■ Determinan la aparición de la primera atmósfera "respirable" en la Tierra.
■ Aseguran que los cambios genéticos se han acelerado en el hombre en los últimos 5000 años.
■ El robot Spirit detecta nuevos indicios de vida microbiana en Marte.
■ Los monos superan a los seres humanos en memorización.
■ Estudio revela que el agua de un inodoro es más limpia que el hielo de restaurantes.
■ Patentan una lámpara que no necesita energía externa.

EL TRÁFICO ILÍCITO DE BIENES CULTURALES
ESTÁ PENADO POR LA LEY

ILLICIT TRAFFIC OF CULTURAL PROPERTY
IS PUNISHED BY LAW

O TRÁFICO ILÍCITO DE BENS CULTURAIS
É PUNIDO POR LEI

CULTURA**NACION**
SUMACULTURA

jugar con ésta, SI





ESQUELETO DE TORTUGA DE 230 A 208 MILLONES DE AÑOS
ENCONTRADO EN EL NOROESTE ARGENTINO.

RESPETAR EL PATRIMONIO CULTURAL ARGENTINO



COMITÉ ARGENTINO DE
LUCHA CONTRA EL TRÁFICO
ILÍCITO DE BIENES CULTURALES

Secretaría de Cultura
PRESIDENCIA DE LA NACION

Levántate y anda

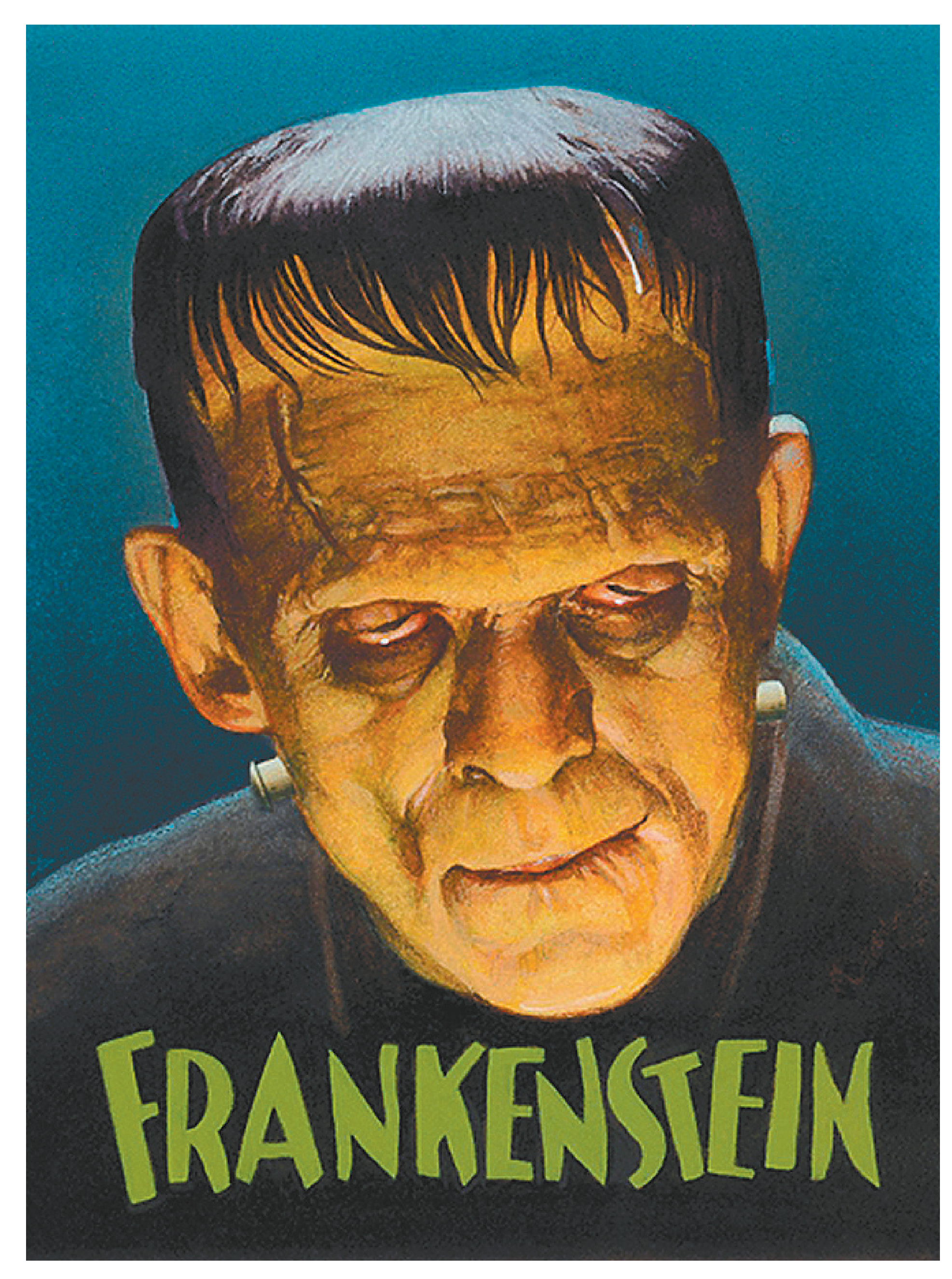
POR CLAUDIO H. SANCHEZ

A fines del siglo XVIII el anatomista italiano Luigi Galvani experimentaba sobre un nuevo fenómeno: la "electricidad animal". Bajo ciertas condiciones, tocando con un bisturí las patas de una rana muerta, el animal se sacudía como si estuviera vivo. En realidad, los experimentos de Galvani demostraban que el contacto de dos metales en una solución salina podía producir electricidad y condujeron más tarde a la invención de la pila eléctrica por parte de otro italiano, Alessandro Volta. Pero en un primer momento dieron lugar a la creencia de que la electricidad podía devolverles la vida a los muertos. De alguna manera, parecía que muerte + electricidad = vida.

Esta idea tuvo mucha influencia en la literatura. En 1816, el poeta inglés Percy Bysshe Shelley y su amante Mary Wollstonecraft (con quien se casó a fines de ese año) se encontraban temporalmente en Ginebra y solían pasar largas veladas discutiendo de diversos temas con su vecino Lord Byron. En una de esas ocasiones hablaron sobre las experiencias de Galvani. La idea de resucitar a los muertos con la ayuda de la electricidad era un tema interesante para una novela y los tres amigos decidieron escribir algo al respecto. O, por lo menos, intentarlo.

El resultado fue *Frankenstein o el moderno Prometeo*, escrita por Mary W. y firmada con su apellido de casada. En el prólogo a la edición de 1831, la propia autora cuenta cómo se le ocurrió el argumento: "Quizá fuera posible reanimar un cadáver. El galvanismo había sugerido cosas por el estilo. Quizá fuera posible fabricar los elementos de una criatura, reunirlos e infundirles calor vital".

Según los conocedores del tema, *Frankenstein* puede considerarse la primera novela de ciencia ficción de toda la historia, donde un fenómeno científico jugaba un papel central en la trama. Y, seguramente, contribuyó a mantener la creencia de que electricidad+muerte=vida. Todavía a principios del siglo XX eran populares las llamadas "terapias galvánicas" que prometían curas milagrosas mediante la aplicación de electricidad. Se aseguraba que los dolores de cabeza, el reumatismo y hasta el cáncer o la tuberculosis podían curarse con choques eléctricos.



DE LA ELECTRICIDAD A LA ELECTROTECNIA

Los fenómenos eléctricos se conocen desde la época de los antiguos griegos. Se cree que Tales de Mileto, alrededor del año 600 a.C., fue el primero en descubrir las propiedades de la electricidad al frotar barritas de ámbar (más o menos como hacemos nosotros con un peine de plástico). Y a este fenómeno le debe la electricidad su nombre: "ámbar", en griego, se decía "electrón".

Durante muchos siglos la electricidad fue una fuerza misteriosa sin ninguna aplicación práctica. Tal vez por eso la gente le atribuía propiedades milagrosas, como la de devolver la vida. O, por lo menos, la salud.

Hasta bien entrado el siglo XIX, el único resultado práctico de las investigaciones sobre la electricidad fue el pararrayos, inventado a mediados del siglo XVIII por Benjamin Franklin. Podemos decir que el pararrayos fue el primer artículo electrodoméstico.

Este panorama cambió hacia 1830. A partir de ese momento, y en menos de cincuenta años, aparecieron el telégrafo, el teléfono, la lámpara incandescente, el ferrocarril eléctrico y muchas de las aplicaciones que se desarrollaron y popularizaron en el siglo siguiente.

¿Por qué se inventaron tantas cosas en tan pocos años, luego de siglos casi sin avances prácticos? Todo se debió a una serie de experimentos muy parecidos realizados alrededor de 1820 por varios científicos en distintas partes del mundo: Michael Faraday en Inglaterra, André Ampere en Francia, Joseph Henry en Estados Unidos y Hans Christian Oersted en Dinamarca.

Estos experimentos tenían que ver con la relación entre la electricidad y el magnetismo. Ya se sabía que arrollando un alambre alrededor de una barra de hierro, y haciendo circular una corriente eléctrica por el alambre, la barra se convertía momentáneamente en un imán, en un electroimán. Entonces los científicos trataron de fabricar el dispositivo opuesto a este electroimán: de alguna manera se debería poder producir electricidad con el empleo de imanes.

Lo que se consiguió, como consecuencia de los experimentos de Faraday, Ampere, Henry y Oersted, fue producir electricidad moviendo un alambre en las inmediaciones de un imán. Es decir, no alcanza con juntar el alambre y el imán: hay que agregar movimiento. Y esto es el principio de funcionamiento del generador eléctrico: producir electricidad mediante el empleo de energía mecánica.

La invención del generador eléctrico fue muy importante porque, hasta ese momento, la única forma de disponer de electricidad era con baterías, como las inventadas por Volta. Y no había forma de obtenerla en grandes cantidades, como no fuera juntando muchas baterías llenando habitaciones enteras. Con electricidad abundante, hubo muchas cosas que hacer con ella.

EL GENERADOR AL REVES

El funcionamiento del generador eléctrico también puede resumirse en una ecuación: magnetismo + movimiento = electricidad. Invirtiendo las cosas puede obtenerse magnetismo + electricidad = movimiento. Y ésta es una forma de describir un motor eléctrico. En cierta forma, un motor eléctrico es un generador al revés. Y viceversa. Tanto el motor como el generador son hijos de los experimentos de Faraday y sus colegas.

Con la electricidad abundante producida por los generadores y la posibilidad de mover máquinas con esa electricidad, comenzó la era de la electrotecnia, de las aplicaciones prácticas de la electricidad. Es lo que se llama la segunda revolución industrial (la primera fue la del vapor).

Sin embargo, al principio pocos imaginaron que los descubrimientos de Faraday y los demás iban a tener tantas consecuencias. Dicen que un funcionario del gobierno inglés, que presenció una demostración pública del experimento de Faraday con el imán y los alambres, le preguntó si todo eso servía para algo. Dicen que Faraday contestó: "Señor, en unos años usted estará pagando impuestos por esto".

La anécdota tiene muchas variantes y se atribuye a diferentes personas. Así que tal vez no sea cierta. Pero estamos de acuerdo con que el pronóstico fue muy acertado.

SARMIENTO CITA A FRANKENSTEIN

En una carta fechada en Roma en 1847, Sarmiento le comenta al obispo de Cuyo su visita a las ruinas de Pompeya: "Lástima que no pueda aplicarse a las ciudades muertas de sofocación, como a los seres animados, el galvanismo, para hacer la tentativa de volver a la vida este cadáver guardado diecisiete siglos".
La carta está en el libro *Viajes por Europa, Africa y América*.
Como en el prólogo de Mary Shelley, la palabra clave aquí es "galvanismo". ¿Tal vez Sarmiento había leído *Frankenstein*? No lo sabemos pero, en cualquier caso, no podía ser ajeno a las ideas de su época, según las cuales muerte + electricidad = vida.

LA IMAGEN DE LA SEMANA



Está de moda y nadie puede discutirlo: científicos coreanos se dieron el gusto y clonaron por primera vez dos gatos otorgándoles la cualidad de tener piel y órganos fosforescentes (pelo, músculos, cerebro, corazón, hígado, riñón, páncreas, pulmones, estómago, intestinos, lengua e incluso sus excrementos). Creados a través de la misma técnica de clonación de la oveja Dolly (q.e.p.d.), los siameses turcos muestran un color rojo brillante cuando se los mira con luz ultravioleta. Esta curiosa particularidad –¿característica?, ¿facultad?– se logró al modificar los óvulos fecundados para añadirles la proteína de la fluorescencia proveniente de una serie de virus, incluidos el que provoca la estomatitis vesicular (una enfermedad frecuente en el ganado) y otro asociado a la leucemia. "La importancia de este trabajo deriva del precedente que crea: éste es el primer informe de la producción exitosa de un gato clonado que expresa un gen exógeno", aseguró el investigador Il Keun Kong, de la Universidad Nacional de Gyeongsang. "Nuestro procedimiento de transferencia nuclear usando células somáticas genéticamente modificadas podría ser útil para la producción eficiente de gatos transgénicos", agregó.